新阶段我国战略性新兴产业发展思考

宋大伟

中国科学院科技战略咨询研究院 北京 100190

摘要 “十四五”时期，在新阶段、新征程、新起点上发展战略性新兴产业，要发挥其对经济社会转型的支撑性和保障性作用，对创新驱动发展的先导性和引领性作用，以及对扩大就业创业的关联性和带动性作用，从而全面提高我国产业竞争水平、综合经济实力和国际分工地位。文章深入研判了战略性新兴产业发展规律和未来成长趋势，重点阐述了产业创新发展、产业数字转型、产业基础能力、产业服务体系、产业政策研究、产业国际竞争6个方面问题。

关键词 “十四五”时期，战略性，新兴产业，发展规律，成长趋势

DOI 10.16418/j.issn.1000-3045.20210218001

党的十九届五中全会对“加快发展现代产业体系，推动经济体系优化升级”作出重要部署，并对战略性新兴产业发展提出明确要求。这对于振兴实体经济和建设制造强国具有重大而深远的意义。“十四五”时期，我国改革开放和社会主义现代化建设进入高质量发展的新阶段，国内外环境的深刻变化带来一系列新机遇、新挑战，必须继续抓住和用好战略机遇期与时俱进、适新应变、转危为机、乘势而上，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。在新阶段、新征程、新起点上发展战略性新兴产业，要发挥其对经济社会转型的支撑性和保障性作用，对创新驱动发展的先导性和引领性作用，以及对扩大就业创业的关联性和带动性作用，从而全面提高我国产业竞争水平、综合经济实力和国际分工地位。深入研判战略性新兴产业发展规律和未来成长趋势，需要高度重视以下6个方面的问题。

1 关于产业创新发展问题

“十四五”时期，战略性新兴产业创新发展的重要路径在于推进智能制造、绿色制造、服务制造，完善产研合作、开源开放、自主可控、集成创新、具有国际竞争力的现代产业科技创新体系，构建多学科、多技术、多领域跨界、交叉、融合、协同为特征的创新生态系统，下大力气大幅提升科技创造力、科技支撑力、科技影响力，加快科学发现、技术发明、工程建设与经济增长、产业升级、民生保障一体化发展。

（1）创新发展智能制造。这已被主要工业化国

修改稿收到日期：2021年2月21日；预出版日期：2021年3月2日

家视为未来制造业的主导方向，对于提高制造业供给结构适应性、培育经济增长新动能十分重要。第五代移动通信技术（5G）、人工智能（AI）、物联网、云计算、区块链、数字孪生等智能技术群可以提供高科学性、高经济性、高操作性、高可靠性的技术服务，“智能工厂”“智能物流”“智能网络”深刻改变着产业边界、制造方式、组织结构和管理模式，“数据+算力+算法”能够实现智能化决策、智能化生产、智能化运行，传统制造业将在智能机器人、智能化机床、智能传感器、智能仪器仪表、智能生产线、3D/4D 打印等重点领域带动下不断创新发展，建立由智能机器和人类专家共同组成人机交互的先进制造系统。

（2）创新发展绿色制造。这是资源节约、环境优化、生态良好的闭环生产系统和现代制造模式，可以更加清洁、高效、安全地助推经济社会转型和高质量发展。绿色制造伴随绿色经济、绿色文明、绿色革命已经形成席卷全球的绿色浪潮。要牢固树立绿色经济、低碳经济、循环经济发展理念，把绿色技术广泛应用在企业发展计划、研发设计、物资采购、生产制造、销售服务和回收利用全流程，全面打造低碳产业链、静脉产业链和绿色供应链。这就需要大力推广应用绿色开发技术、清洁生产技术、节能环保技术、循环利用技术、再生制造技术、净化治污技术等，在绿色制造和绿色产业发展中实现企业经济效益和社会效益、生态效益有机统一，在绿色增长和绿色生活方式中全面提升人民群众生活质量和幸福指数。

（3）创新发展服务制造。这是先进制造业与现代服务业融合发展的新型产业形态，使传统制造企业的业务重心从生产型制造转向服务型制造。通过革新生产组织形式、资源配置方式和商业发展模式，推动技术驱动型创新与用户需求型创新相结合，不断增加服务要素在投入和产出中的比重，促进企业相互提供生产性服务和服务性生产，实现“以生产为中心”向“以服务为中心”的转变，在传统制造上、下游两端挖掘和释放“制造价值链+服务价值链”的增值潜力。这种增值潜力主要体现在基于产品设计优化的增值服务、基于产品效能提升的增值服务、基于产品交易便利的增值服务、基于产品集成整合的增值服务，持续提高全要素生产率、产品附加值和市场覆盖率。

当今世界，新一轮科技革命和产业变革方兴未艾，必须坚持把创新作为战略性新兴产业发展的第一动力，不断创立和拓展新业态、新市场、新消费、新动能。“十四五”时期，既要着力发展先进制造产业、信息网络产业、数字内容产业、绿色低碳产业、节能环保产业，还要大力发展科技服务产业、老年消费产业、医疗健康产业、旅游休闲产业、文化体育产业，加速新经济时代、信息化社会、现代化建设、可持续发展进程。

2 关于产业数字转型问题

从数据强、科技强、产业强到国家强，已经成为当前和今后一个时期世界主要国家战略竞争的焦点。数字技术在国民经济各领域广泛渗透、跨界融合、创新迭代、叠加发展，数字转型深刻改变了制造模式、生产方式、产业组织和分工格局，数字创新驱动产业技术变革、生产变革、管理变革、体制变革加速到来，汇聚成为“十四五”时期战略性新兴产业发展的内生增长动力。

（1）推进产品设计数字化。这样可以极大提升研制效率、缩短研制周期、降低研制成本。通过应用虚拟设计技术、并行工程技术、资源重组技术、快速成型技术等，更好地将数据、知识、技术和创意转化为产品、工艺、装备和服务，推动产品设计形态的虚拟化、网络化、界面化、平台化、服务化，从根本上发挥产品设计作为产业链、价值链和创新链的源头作用，实现个性化产品设计、差异化市场竞争、规模化定制生产，从而使企业在复杂多

变的商业环境中保生存、求发展、谋转型，以数字化思维、数字化技术、数字化设计在更深层次打造核心竞争优势的技术基础。

（2）推进生产流程数字化。应采用数控编程、模拟仿真、精确建模、实时决策等数字制造技术改进生产工艺，建成自学习、自感知、自适应、自控制的智能生产线、智能车间和智能工厂，使各类制造装备具有互联互通的预测、感知、分析、诊断、控制功能，及时处置加工环境、加工对象、加工要求、加工过程、加工装备等随机变化因素，适应制造过程复杂性、多样化及工艺技术的实时性、可靠性要求。在生产流程数字化改造后，经过数字赋能的精益生产流程再造能够协同解决各类问题，从信息化系统到自动化系统构成全新的制造流程网络，全面提升企业生产质量、精度、效率、动能、安全水平。

（3）推进市场开发数字化。需坚持用户至上的战略取向和产品全生命周期管理，引入互联网、云计算、物联网技术分析消费者和用户现实的、未来的、潜在的需求，统盘研究市场开拓、品牌打造、营销方略、推广策划；动态调控产品流、物资流、信息流和资金流合理运行，进而衍生出远程监控、远程诊断、远程运维等专业性服务，实时向用户提供研发—设计—制造—建置—维修的全面解决方案；最大限度扩展制造企业、市场与用户的协同程度和互动范围，实现供应链、产业链及企业间信息联通、无缝衔接和集约生产，使生产者和消费者在数字化环境下逐渐成为相互融合的价值共创者。

（4）推进经营决策数字化。要从多层级、多模态、多领域深刻理解经营决策数字转型价值，集成优化企业战略管理、资源管理、运行管理、投资管理、财务管理。在数字经济迅速发展的今天，数据是体现价值和财富的战略资产，计算是产生、获取、分析、利用数据的重要工具，综合运用数据采集、机器学习、量化分析将会形成企业竞争新优势。“十四五”时期，会有越来越多的企业应用 ERP（企业资源计划）、SCM（供应链管理系统）、MES（制造执行系统）等数字化管理方法，这就迫切需要提高企业领导者、管理者和劳动者的数据思维、数据分析、数据操纵、数据处理能力。

战略性新兴产业数字转型是一项循序渐进的系统工程，营造产业数字化和数字产业化的生态环境势在必行。要因地制宜推进数字经济规划研究、数字基础设施建设、数字技术推广应用、数字资源开放保护、数字资产规范管理、数字产业集群发展，重塑现代市场经济微观基础和创建数字经济产业体系。

3 关于产业基础能力问题

产业基础能力是衡量一个国家工业化程度和现代化水平的重要标志。我国已成为世界第二大经济体和制造业第一大国，但是产业基础能力薄弱阻碍制造业高质量发展和迈向中高端的步伐。如新一代制造业核心软件是连接数字制造、智能制造、网络制造的基石，被发达国家视为保证本国制造业“持续掌握全球产业布局主导权”的必要条件。近年来，我国已培育成长起一批国产制造业核心软件制造商，围绕创建高端价值链攻克一批关键技术并打破国外软件的市场垄断局面，但外资企业在研发设计、生产控制、信息管理、运维服务等高端软件领域仍占据市场和技术优势。又如我国是全球唯一拥有联合国产业分类中所有工业门类的国家，但提高产业基础能力必须改变部分元器件、零部件、高端仪器和主要原材料严重依赖进口的格局。2019 年，我国芯片自给率仅 30%，进口金额 3 040 亿美元；国内传感器市场规模达 2 188 亿元，中高端传感器进口 80%；仪器仪表行业进口 528 亿美元，90% 的高端仪器来自国外公司；原油进口量超过 5 亿吨，对外依存度达到 70.8%；铁矿石进口量突破 10 亿吨，对外依存度达到 87.3%。仅这 5 种进口产品就已严重制约我国基础工业、加工工业、装备工业

和战略高技术产业发展。再如数控机床是推动我国高端装备制造业加快发展的“工作母机”。数控机床产业链上游包括主要原材料（如钢铁铸件）、主机制造（如基础件和配套件）、数控系统制造（如控制系统和驱动系统）和外围制造（如铸造、锻造、焊接、模具加工等）这四大类；数控机床产业链下游主要是汽车行业、机械行业、军工行业（如航空航天、造船、兵器、核工业等）和以电子信息技术为代表的高新技术产业这四大应用行业。可见数控机床发展对国家制造业竞争力具有基础性、全局性、战略性意义。我国是全球高端数控机床第一消费大国，也是中低端数控机床第一生产大国；但德国、日本、美国在世界数控机床设计、制造和基础科研方面处在绝对领先地位，全球前 10 位数控机床制造商全部来自这 3 个国家。凡此种种，不一而足。

“十四五”时期要抓好 5 件事：一要坚持不懈地把提高产业基础能力作为战略重点，坚定不移地把锻造长板、补齐短板、解决“卡脖子”问题作为战略目标；二要围绕核心基础零部件和元器件、关键基础材料、先进基础工艺、产业技术基础，分门别类制定和落实科学研究、技术创新、产业发展的路线图和时间表；三要突破重点领域关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术，加大科研投入、风险投资、联合攻关、国产替代、标准制定、推广应用和国际合作力度；四要不断提升中国品牌的技术成熟度、制造成熟度、产品成熟度、市场成熟度、产业成熟度，培育一批核心技术能力突出、科技创新要素集聚、引领重要产业发展的世界一流创新型企业；五要推进“工业大国”走向“工业强国”、“中国制造”走向“中国创造”、“世界制造业中心”走向“全球产业链枢纽”。

4 关于产业服务体系问题

中小企业是战略性新兴产业的生力军，是我国国内生产总值（GDP）的主要创造者、税收的主要上缴者、技术创新的主要实践者、就业岗位的主要提供者。“十四五”期间，要进一步健全功能完备、特色突出、规范运作、快捷便利的中小企业服务体系，使中小企业在推动市场竞争、加快技术进步、促进经济发展和维护社会稳定等方面作出更大贡献。

（1）完善科技金融和技术转移服务。完善科技金融服务的市场制度安排包括风险投资、货款支持、信用担保、科技债券、创业板市场等，非市场制度安排则是政府补贴、税收优惠、设立园区等相应的政策和资金保障。完善技术转移服务主要有技术评估、技术交易、技术转让、技术代理、技术拍卖和技术集成等，实现由零散、线下的技术转移服务向平台化、市场化、互联网化的技术转移服务发展。德国史太白技术转移中心（STC）、英国技术集团（BTG）、以色列产业研发促进中心（MATIMOP）的作法可资借鉴。

（2）完善信息技术和数据交易服务。云计算与大数据已成为信息技术服务业的热点领域。要推动基础设施即服务（IaaS）、平台即服务（PaaS）、软件即服务（SaaS）等云计算主要服务模式广泛应用，同时发展业务流程即服务（BPaaS）、存储即服务（STaaS）、安全即服务（SECaaS）、数据即服务（DaaS）、网络即服务（NaaS），并向机器学习即服务（MLaaS）、人工智能即服务（AIaaS）等升级，统筹部署和开拓为中小企业服务的公有云、私有云、社区云和混合云市场。要健全由基础层、分析层、应用层构成的大数据生态圈，发展数据自营模式、数据租售模式、数据平台模式、数据仓库模式、数据众包模式，充分发挥大数据产业链在中小企业科技创新、结构调整、资源共享中的作用。

（3）完善电子商务和权益保障服务。电子商务发展已由平台时代进入整体转型期，开放、共享、包容、协同的新理念正在塑造电子商务品牌化竞争的新

模式，战略方向是营造面向企业特别是中小企业服务的综合平台。“十四五”时期，要发展在线内容付费电商、会员制电商、区块链电商、跨境电商、移动电商、社交电商、分享电商、众包电商、工业电商、物流电商、农村电商等，全面创新产业组织方式、商品流通方式、生产生活方式；同时加大网络安全、数据隐私和消费者权益保护力度。

（4）完善管理咨询和综合评价服务。“十四五”时期，必须把提高中小企业管理素质作为战略性新兴产业发展的当务之急。要深刻认识做好管理咨询和综合评价是企业的“软实力”和“硬任务”，坚持宏观监测和微观监测、外部诊断和自我诊断、定量分析和定性分析、动态管理和静态管理相结合，科学、全面、综合咨询和评价企业的经营发展能力、技术创新能力、投资收益能力、风险防控能力、资本增值能力和社会责任能力，使中小企业在及时发现问题和解决问题中实现持续快速健康发展。

5 关于产业政策研究问题

近10年来，从中央到地方实施促进战略性新兴产业发展的一系列政策取得显著成效，主要包括财税金融政策、科技创新政策、资本市场政策、产业基金政策、技术转移政策、装备技术政策、产权保护政策、人力资源政策、政府采购政策等。“十四五”时期，保持这些行之有效的经济政策和产业政策的连续性、稳定性、可持续性至关重要。应该看到，我国工业化进程已进入重化工业化、高加工度化、技术集约化并行发展阶段，不断迈向产业基础高级化、产业结构合理化、产业发展现代化。我国具有超大规模的市场需求、超大体量的制造能力、超大预期的增长动力，需要深入研判战略性新兴产业的质态、量态、时间、空间分布和演进规律，统筹实施进一步提高企业生产力和发展社会生产力的产业政策。

（1）注重研究实施产业布局政策。战略性新兴产业布局要充分考虑产业门类、产业要素、产业分工、产业链环的地域分布与区位优势，认真了解资源密集型、劳动密集型与资金密集型、技术密集型产业的发展层次与关联效应；实事求是确定产业发展定位与目标、发展方向与重点、发展路径与举措，优化区域布局、优化空间结构、优化资源配置、优化投入产出；特别是要防止结构趋同、盲目投资、重复建设、生态破坏问题。

（2）注重研究实施结构调整政策。要把推进经济结构战略性调整作为重大而紧迫的任务，有效改变有些地方需求结构失衡、供给结构失衡、市场结构失衡、增长结构失衡现象，有序渡过结构调整振痛期、进入产业经济转型期、走向创新驱动发展期。要比较研究国内外产业结构、科研结构、企业结构、技术结构、人才结构、产品结构、就业结构调整变化和发展趋势，围绕战略目标、研发设计、制造工艺、管理技术、集成创新、增长动能、商业模式等方面进行对标和达标。

（3）注重研究实施规模经济政策。战略性新兴产业发展要坚定走好内涵扩大再生产的新路，主要依靠科技进步、转变发展方式、提高劳动者素质实现规模经济效益。要科学合理制定产业总量目标、产业增长目标、产业结构目标、产业质量目标和产业调整目标，高标准规划、高水平建设、高质量发展产业园区、产业基地、产业集群，立足发展数字经济激活存量经济、消费经济、平台经济、共享经济、乡村经济、小微经济。

（4）注重研究实施建设时序政策。战略性新兴产业发展的时序安排要兼顾当前和长远、需要和可能、投资和负债、局部和全局。要始终坚持一切从实际出发，全面把握本地发展基础、资源禀赋、技术水平、现有结构、需求强度、财力状况，既要瞻前顾后、统筹安排，又要量力而行、尽力而为，防止过度投资、过度建设、过度负债。要始终坚持按科学规律办事，

深入践行经济周期规律、产业顺序规律、技术进步规律、优先发展规律、宏观调控规律，既要抓住机遇、防范风险，又要迎头赶上、跨越发展，切实做到有所为有所不为。

6 关于产业国际竞争问题

“十四五”时期，世界百年未有大变局加速演进与全球百年未遇大疫情持续影响交织叠加，国际经济、科技、文化、安全、政治格局都在发生重大变化与深刻调整，但我国仍然是世界经济复苏的重要动力和全球外商直接投资的主要市场。中国加入区域全面经济伙伴关系协定（RCEP）和签署中欧投资协定将积极推动全球贸易投资便利化，战略性新兴产业从中发挥越来越深入、越来越广泛、越来越重要的作用。

（1）*提升货物贸易档次。*我国在货物贸易领域已是世界第一大国，作为 30 多个国家的最大出口国和 60 多个国家的最大进口国，在全球产业链供应链中占有举足轻重的地位。要进一步形成货物贸易国际竞争新优势，着力打造以技术、质量、标准、品牌、服务为核心的综合竞争力，着力应对贸易保护主义和发达国家制造业回流带来的挑战，着力防范境外投资、期货交易、上市融资、汇率变动、国际结算风险，着力健全保障产业链、供应链安全的预警体系和应急处置机制。

（2）*优化服务贸易结构。*我国服务贸易“十三五”以来平均增速高于全球并连续 5 年位居世界第 2 位。我国发展服务经济、拓宽服务消费、扩大服务出口带来了国际贸易结构的根本性变化，技术密集型、知识密集型和高附加值服务出口持续增长标志着我国服务贸易进入黄金发展期。要继续完善服务贸易管理体制，优化服务贸易出口结构，壮大服务贸易领军企业，发展服务贸易新型平台，扩大服务贸易开放合作，做大、做强、做优运输服务贸易、旅游服务贸易、信息技术服务贸易、金融服务贸易等。

（3）*推动知识产权贸易发展。*知识产权贸易与货物贸易、服务贸易并列为世界贸易组织的三大支柱，而专利使用费和技术交易费是衡量知识产权贸易的 2 项主要指标。美国、欧盟、日本的专利使用费和技术转让费出口额占全球 80% 以上，我国“两费”出口额全球占比很小但呈现逐年增长态势。要把科技自立自强作为战略性新兴产业发展的根本指导思想，围绕向全球价值链中高端攀升布局技术创新链、产业升级链、贸易供应链，大力提高知识产权创造、运用、保护、管理和服务能力，健全防止滥用知识产权的反垄断审查制度和海外知识产权维权援助机制，推动完善知识产权及相关国际贸易、国际投资等国际规则和标准，逐步缩小专利使用费和技术转让费进出口贸易逆差并迈向知识产权强国。

（4）*抢抓数字贸易机遇。*新一代数字技术推动全球加快进入数字贸易时代，但对全球价值链贸易的未来影响程度难以预测。我国数字贸易发展步入高速增长、总体向好轨道，战略性新兴产业又面临“双循环”发展中的新契机。目前，主要发达国家纷纷出台数字贸易战略，数字贸易规则制定出现许多新动向。我们要在世界贸易组织（WTO）框架下研究数字贸易测度问题、标准问题、产权问题、安全问题、利益问题、公共问题、技术问题和商业问题，并同国际社会一道及早谋划迎接数字贸易引领全球新经济浪潮的因应之策，在积极参与国际数字贸易全球标准制定中提升中国话语权。

参考文献

1 中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二O三五年远景目标的建议. 人民日报, 2020-11-04(01).

2 国务院. 国务院关于印发《中国制造2025》的通知. 人民日报, 2015-05-20(01).

3 中国工程科技发展战略研究院. 2021中国战略性新兴产业发展报告. 北京: 科学出版社, 2020.
4 世界知识产权组织. 世界知识产权报告（2019版）. (2019-11-12)[2021-01-30]. https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_944_2019.pdf.
5 中国科学院创新发展研究中心. 2019中国制造业创新发展报告. 北京: 科学出版社, 2020.
6 王换, 徐琪琪. 2019世界制造业大会发布《全球制造业创新指数白皮书》：合肥制造业专利申请量位居全国第四. 新安晚报, 201-09-22(04).
7 中国工程院项目组. 中国工程科技2035发展战略综合报告. 北京: 科学出版社, 2019.
8 航天科工集团编研组. 产业成熟度评价方法与应用. 北京: 中国宇航出版社, 2017.
9 上海市经济和信息化委员会, 上海科技情报研究所. 2019世界制造业重点行业发展动态. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2019.
10 上海市商务委员会, 上海科技情报研究所. 2018—2019世界商务发展动态. 上海: 上海科学技术文献出版社, 2019.
11 国海证券, 未来智库. 工业软件行业深度报告：国产工业软件的机遇和挑战. (2021-01-16)[2021-01-27]. https://new.qq.com/omn/20210116/20210116A00NRH00.html.
12 赛迪智库·2021年中国工业和信息化发展趋势展望系列研究报告. (2021-01-27)[2021-01-27]. https://mp.weixin.qq.com/s/TuvU-xsf33IlWN1l--vNtw.

Thinking on Development of Emerging Industries of Strategic Importance in New Stage

SONG Dawei

(Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract During the 14th Five-Year Plan period, the development of the emerging industries of strategic importance enters into a new stage and starts a journey from a brand new starting point. The development of the emerging industries should fully utilize their supporting and protecting roles to the transformation of an economic society, their pioneering and leading functions to innovation-driven development, and their positive impact on expanding employment and encouraging entrepreneurship. Hence, it helps China to elevate overall industry competitiveness, comprehensive economic power, and international division of work. This study conducts profound analysis on the rule of development, as well as the future growth trend of emerging industries of strategic importance. It illustrates issues in the six major aspects of the emerging industries, namely, innovative development, digital transformation, fundamental capability, service system, policy research, and international competition.

Keywords 14th Five-Year Plan, emerging industries, strategic importance, rules of development, growth trend



宋大伟　中国科学院科技战略咨询研究院特聘研究员、高级经济师，国务院研究室和中国科学院共建的中国创新战略和政策研究中心共同主任。曾任国务院研究室社会发展研究司司长、综合研究司司长；中国远洋运输（集团）总公司董事、党组成员、纪检组组长，中国远洋控股股份有限公司监事会主席。长期从事工业经济、产业经济、区域经济研究和实践，从事宏观经济与社会发展政策研究和决策咨询服务工作，多次参与《政府工作报告》和中央经济工作会议等重要文件起草，参加多个重点区域发展调研和多项重大课题研究。E-mail: sdw1955@126.com

SONG Dawei　Senior Economist, Distinguished Researcher at Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences (CAS), and Co-Director of the China Innovation Strategy and Policy Research Center. He was formerly Director of the Social Development Research Department, and Director of the Comprehensive Research Department of the Research Office of the State Council; Board Member, Party Leadership Group Member, and Head of Discipline Inspection Group of China Ocean Shipping (Group) Company (COSCO); and in addition, Supervisory Board Chairman of China COSCO Holdings Company Limited. He has long been engaged in industrial and regional economy research and practice, macroeconomics and social development policy research, and decision-making consulting services. He has also participated in the drafting of a series of important documents, such as the Government Work Report and the document for the Central Economic Work Conference, and worked in many key regional development research projects and a good number of major studies. E-mail: sdw1955@126.com

■责任编辑：文彦杰